



EXCEPCIONES A LA REALIZACIÓN BAJO ALCANCE ENAC DE CIERTOS ENSAYOS EXIGIDOS POR LA ADMINISTRACIÓN

PACS: 43.20.Ye

Bono Mira, Sergio, Aguilera de Maya, Juan Luís
Acústica y Telecomunicaciones S.L.
Calle del Transporte 12 P.I. Benieto
46702 Gandia (Valencia) España
Tel. +34 96 286 62 79
Fax. +34 96 295 41 73
E-mail: sbono@acusttel.com
Web: <http://www.acusttel.com>

ABSTRACT

In order to obtain the license of habitability for new construction or rehabilitated buildings, some administrations, like Valencia or Gandía, demand an acoustical certificate of field measurements of sound insulation, with the purpose of ensuring that the different existent separating elements of the building fulfil the minimum insulation requisites of the NBE-CA-88. The problem arises because these measurements have to be realised according to the pertinent UNE-EN ISO 140 norms (parts 4, 5 and 7) and some of the tests required by the administration can not be done according to none of these norms.

RESUMEN

Para la obtención de la Licencia de Habitabilidad en los edificios de nueva construcción o rehabilitados, algunas administraciones, entre ellas Valencia y Gandia, exigen un Certificado Acústico de Aislamiento realizado 'in situ', con el fin de asegurar que los diferentes paramentos de separación existentes dentro del edificio cumplan con el aislamiento mínimo exigido en la NBE – CA de 1988. Además, se exige que estas pruebas se realicen bajo las normas UNE-EN ISO 140 pertinentes (Partes 4, 5 y 7). El problema surge cuando alguna de las pruebas requeridas por la administración no es posible realizarlas bajo ninguna de las normas anteriores.

1. INTRODUCCIÓN GENERAL

A partir del año 1999, el Excmo. Ayuntamiento de Valencia, comienza a exigir, en cumplimiento con la Ordenanza Municipal de Medio Ambiente, Ruidos y Vibraciones de 28 de Junio de 1996, la aportación de ENSAYOS NORMALIZADOS 'IN SITU' sobre la verificación de los aislamientos logrados en la obra acabada.

Al principio, esto produjo cierta inquietud al ponerse en evidencia que los elementos constructivos dispuestos en la NBE-CA-88 y el cumplimiento teórico de los mismos, no resultaban garantía suficiente para lograr los aislamientos acústicos exigidos. A raíz de los resultados de los múltiples ensayos realizados, se puso de manifiesto la divergencia existente entre los cálculos teóricos hechos según indicaciones de la NBE-CA-88 y por la puesta en obra

de los diferentes elementos que conformaban la edificación. Perdidas debidas a la mala puesta en obra, a transmisiones indirectas, puentes acústicos, etc.

Según reza el artículo 17 de la OMRV de Valencia

‘ ... Para la obtención de la licencia de ocupación de los edificios, además de los Certificados que determina la normativa vigente, se exigirán, al menos, los certificados de aislamiento acústico, realizados en condiciones normalizadas, de los elementos que constituyen los cerramientos verticales de fachada y medianeras, cerramiento horizontal (forjado con la primera planta) y elementos de separación con salas que contengan focos de ruido (caja de ascensores, calderas, etc.) ...’

A parte de todos estos elementos, se empieza a exigir también las pruebas correspondientes al aislamiento de cubiertas pisables, incluso en algunos casos, ‘no pisables’, y las pruebas de aislamiento a ruido de impacto de suelos.

Para el cálculo del número de pruebas necesarias, se toma en un principio, la siguiente medida:

- Edificios < 100 viviendas . Se tomara como número de ensayos de cada topología la raíz cuadrada mayor del numero de viviendas.
- Edificios > 100 viviendas. Se tomara como número de ensayos de cada tipología el 10% del numero de viviendas.

Una vez realizados los ensayos de aislamiento y redactado el correspondiente Certificado Acústico, el Ayuntamiento, junto con el resto de Certificados que determina la normativa vigente, otorga la cédula de Habitabilidad.

El problema puede ser importante, si se diera el caso, de un edificio con Cédula de Habitabilidad, con su correspondiente Certificado Acústico positivo aportado por la propiedad y realizado por un laboratorio de ensayos, y que atendiendo una denuncia por parte de algún o algunos propietarios, se demostrase defecto de aislamiento, es decir, que el aislamiento acústico certificado por la propiedad fuera erróneo.

Por este motivo, se intenta tender hacia la acreditación técnica de los laboratorios, personas, instrumentación, procedimientos, etc. como único camino para garantizar unos ensayos de calidad y con un alto grado de fiabilidad.

Finalmente, lo que se busca, es un Certificado Acústico de los elementos de aislamiento acústico, así como de los niveles de inmisión en las viviendas debidas al ruido generado por las instalaciones y maquinaria del propio edificio.

2. METODOLOGÍA A SEGUIR PARA LA REALIZACIÓN DE LAS MEDIDAS

La metodología a seguir para la realización de los ensayos acústicos, será la expresada en las normas:

- Ordenanza Municipal de Ruidos y Vibraciones Municipal, en lo que respecta a las medidas de inmisión del ruido de las instalaciones del edificio.
- Norma UNE-EN ISO 140-4:1999 Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción ‘Medición ‘in situ’ del aislamiento al ruido aéreo entre locales’
- Norma UNE-EN ISO 140-5:1999 Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción ‘Medición ‘in situ’ del aislamiento al ruido aéreo de fachadas y elementos de fachadas’
- Norma UNE-EN ISO 140-7:1999 Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción ‘Medición ‘in situ’ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos’

- Norma UNE-EN ISO 717-1:1997 Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción 'Aislamiento a ruido aéreo'
- Norma UNE-EN ISO 717-2:1997 Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción 'Aislamiento a ruido de impactos'

3. ELEMENTOS DE OBLIGADA COMPROBACIÓN DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

En lo referente a la comprobación del aislamiento acústico de los paramentos de un edificio, se tienen que ensayar la práctica totalidad de los mismos, quedando cubiertas todas las posibles situaciones de riesgo de origen de molestias.

- Aislamiento a ruido aéreo
 - Medianeras entre viviendas
 - Forjados entre viviendas
 - Fachadas
 - Cubiertas Pisables
 - Medianera con Zona Común de Edificio
 - Salas de Instalaciones
 - Sala de Calderas y Bombas
 - Salas de Maquinas de Ascensor
 - Huecos de Ascensor
 - Forjados Especiales
 - separación Local Comercial con Vivienda
 - separación Garaje con Vivienda
 - Rampa de Garaje
 - Otros
- Aislamiento a ruido de impacto
 - Forjado entre viviendas
 - Cubiertas Pisables

4. CONDICIONES MÍNIMAS A CUMPLIR PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS DE AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO

Uno de los principales problemas que nos encontramos en los edificios a la hora de realizar los ensayos bajo alcance de acreditación ENAC es que según indica la norma UNE-EN ISO 140-4, las posiciones de micrófono deben situarse cumpliendo los siguientes requisitos:

- 0.7 m entre posiciones de micrófono
- 0.5 m entre cualquier posición de micrófono y los bordes del recinto o difusores
- 1.0 m entre cualquier posición de micrófono y la fuente sonora
- 0.5 m entre cualquier posición de la fuente sonora y los bordes del recinto o difusores

Esto, muchas veces no es físicamente posible debido a las reducidas dimensiones que presentan algunas de las soluciones constructivas que contienen los elementos constructivos que deben ser ensayados. En el siguiente punto, podemos ver algunos ejemplos típicos de ensayos que forzosamente deben realizar fuera del alcance de acreditación.

5. PROBLEMÁTICA EN LAS MUESTRAS EXIGIDAS

A partir de los criterios de medida exigidos en las normas indicadas en el apartado anterior, podemos concluir que existen elementos que las administraciones exigen medir que no se pueden realizar bajo norma, y que por lo tanto, no pueden realizarse bajo los criterios y metodología de la acreditación ENAC.

Ejemplos de excepciones a los requisitos de las normas

5.1. ELEMENTO DE CUBIERTA

Según el Artículo 15 de la Norma Básica de la edificación, se considera cubierta al conjunto de techo, forjado o elemento estructural y cubrición propiamente dicha. Este elemento separa, un recinto cerrado, como puede ser una habitación o un salón de una vivienda con el ambiente exterior.

Incumplimiento de la Norma UNE-EN ISO 140-4.

Según reza la definición de la norma, se trata de la 'Medición 'in situ' del aislamiento al ruido aéreo entre locales'. Por lo que el incumplimiento se basa en que la cubierta NO SEPARA DOS LOCALES, sino un local con el ambiente exterior.

Por lo que el elemento de cubierta, NO SE PUEDE MEDIR BAJO LA NORMA UNE-EN ISO 140-4.

Tampoco se puede medir bajo la Norma *UNE-EN-ISO 140-5* ya que no cumple con la definición de fachada debido a que no existe inclinación sobre la horizontal (debe ser mayor al 60°) y resultan evidentes las dificultades para cumplir las indicaciones de esta norma dada la situación de la muestra a ensayar.

5.2. ELEMENTO DE HUECO DE ASCENSOR

Para la medida del elemento del Hueco del Ascensor, la fuente se sitúa en el interior del mismo, justo encima de la cabina. Por lo que el mismo hueco, se toma como 'recinto' emisor.

Incumplimiento de la Norma UNE-EN ISO 140-4.

Según reza la definición de la norma, se trata de la 'Medición 'in situ' del aislamiento al ruido aéreo entre locales'. En este caso, también se podría considerar como un factor de incumplimiento, aunque existe otro mucho más claro.

Evidentemente, y debido a las reducidas dimensiones del hueco de ascensor, las posiciones tanto del micrófono como del altavoz, NO SE CUMPLEN.

Por lo que el elemento de hueco de ascensor, NO SE PUEDE MEDIR BAJO LA NORMA UNE-EN ISO 140-4.

5.3. SALAS DE INSTALACIONES

Para la medida de las Salas de Instalaciones existentes en un edificio, normalmente se sitúa el altavoz en el interior de la misma, tomando a esta como recinto emisor.

Cuando hablamos de Sala de Instalaciones, nos referimos a la Sala de Calderas y Bombas, a la Sala de Maquinas del Ascensor ,etc.

Normalmente y al igual que en el caso anterior, las dimensiones del recinto emisor suelen ser reducidas, y por lo tanto, no es factible cumplir con las distancias mínimas exigibles en la Norma.

Por lo que las Salas de Instalaciones, NO SE PUEDEN MEDIR BAJO LA NORMA UNE-EN ISO 140-4.

5.4. MEDIANERAS CON ZONA COMÚN DEL EDIFICIO

La medianera con la Zona Común del Edificio separa el Hueco de Escaleras del zaguán con alguna dependencia de la vivienda colindante.

En la mayoría de casos, tenemos el mismo problema que en los casos anteriores, y es que, debido a las reducidas dimensiones del hueco de escaleras, en esta medida no se pueden respetar las distancias mínimas exigidas en la norma.

Por lo que las Medianeras con Zona Común del Edificio, NO SE PUEDEN MEDIR BAJO LA NORMA UNE-EN ISO 140-4.

5.5. OTROS CASOS

Debido al numero de tipologías y elementos separadores de un edificio, nos podemos encontrar infinidad de muestras que no se puedan realizar bajo norma.

Dentro de estos casos, podemos encontrar:

- Medianeras entre locales, las cuales tengan una superficie insuficiente para el cumplimiento de norma.
- Fachadas que debidas a su configuración o a su posicionamiento con respecto al exterior, sea prácticamente imposible su medida cumpliendo los requisitos de posicionamiento de altavoz de la norma UNE-EN ISO 140-5.
- Forjados de separación entre dos recintos cerrados, que por el volumen de uno de ellos (garaje, local comercial, etc.), no se pueda asegurar la creación de un campo difuso en el recinto emisor.

Para la medida de estos casos, existe una norma, la UNE-EN ISO 140-14:2004 Medición del aislamiento acústico de los edificios y de los elementos de construcción 'Directrices para situaciones especiales 'in situ' para resolver cualquier problema.

6. CONCLUSIONES FINALES

A partir de los puntos anteriores, podemos llegar a las siguientes conclusiones.

- a. Es cada vez mas necesario asegurar la calidad acústica mínima exigida en los edificios mediante ensayos 'in situ' de los aislamientos acústicos de los paramentos que conforman el mismo.
- b. A falta de una solución mejor, parece necesario que los laboratorios de ensayos encargados de realizar los Certificados Acústicos de los edificios, sean laboratorios acreditados por ENAC, con un sistema de calidad interno que nos aseguren la fiabilidad de estos ensayos.
- c. No todas las muestras de aislamiento acústico de un edificio cumplen con las directrices marcadas en las distintas Normas de medida 'in situ' del aislamiento acústico.
- d. Por lo que, existen muestras en un edificio, cuya comprobación resulta 'necesaria' para las administraciones pero con una metodología de medida no normalizada.
- e. Estas muestras, debido a su configuración, tampoco pueden realizarse bajo el alcance de la acreditación ENAC.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Ordenanza Municipal de Medio Ambiente, Ruidos y Vibraciones del Excmo. Ayuntamiento de Valencia (BOPV nº 174 del 23 de Julio de 1996)
- Norma UNE-EN ISO 140-4:1999 Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción 'Medición 'in situ' del aislamiento al ruido aéreo entre locales'
- Norma UNE-EN ISO 140-5:1999 Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción 'Medición 'in situ' del aislamiento al ruido aéreo de fachadas y elementos de fachadas'
- Norma UNE-EN ISO 140-7:1999 Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción 'Medición 'in situ' del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos'
- Norma UNE-EN ISO 717-1:1997 Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción 'Aislamiento a ruido aéreo'
- Norma UNE-EN ISO 717-2:1997 Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción 'Aislamiento a ruido de impactos'